

Kalsium karbida (cac2)

## Daftar isi

	Halaman
1 Ruang lingkup .....	1
2 Definisi.....	1
3 Syarat mutu .....	1
4 Cara pengambilan contoh.....	1
5 Cara uji .....	2
6 Pengemasan dan penandaan .....	6

## Kalsium karbida ( $\text{CaC}_2$ )

### 1 Ruang lingkup

Standar ini meliputi definisi, syarat mutu, cara pengambilan contoh, cara uji, pengemasan dan penandaan kalsium karbida.

### 2 Definisi

Kalsium karbida adalah benda padatan yang berbentuk bongkah, berwarna kelabu dan bagian besar mengandung kalsium karbida.

### 3 Syarat mutu

3.1 Ukuran dan gas yang dihasilkan dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

**Tabel 1**  
**Klasifikasi ukuran dan gas**

Kelas	Ukuran bongkah (mm)	% maks yang lolos saring				Kadar debu % max	Gas yang dihasilkan liter/kg pada dan 760 mm Hg (min)
		50 mm	25 mm	15 mm	7 mm		
I	50-80	15				5	295
II	25-50		15			5	295
III	15-25			15		5	295
IV	7-15				15	5	295

Catatan :

Ayakan yang mempergunakan lubang bulat.

3.2 Pengotoran Dalam Gas yang Dihasilkan

$\text{H}_2\text{S}$  max = 0,20 %

$\text{PH}_3$  max = 0,06 %

### 4. Cara pengambilan contoh

Pengambilan contoh dilakukan secara acak dari setiap lot yang banyaknya 20 ton sesuai dengan tabel 2.



**Tabel 2**  
**Cara-cara pengambilan contoh**

Untuk pengujian	Jumlah contoh yang diambil
– Ukuran bongkah dan kadar abu – Gas yang dihasilkan	3 drum 5 drum termasuk diatas

## 5 Cara uji

### 5.1 Pengujian ukuran bongkah dan kadar debu

#### 5.1.1 Ukuran bongkah

Berat total dari isi drum ditimbang sebagai berat contoh. Kemudian contoh-contoh tersebut diayak menurut ayakan yang sesuai dengan kelas contoh.

$$\text{Perhitungan : } W = \frac{A}{W_1} \times 100 \%$$

di mana :

W = % berat bongkah yang lolos

A = berat yang lolos (kg)

W<sub>1</sub> = berat contoh (kg)

#### 5.1.2 Kadar debu

Yang lolos ayakan (5.1.1) diayak melalui ayakan 2.830 μ (mikron)

$$\text{Perhitungan : } W = \frac{B}{W_1} \times 100 \%$$

di mana :

W = % kadar debu

B = berat debu yang lolos (kg)

W<sub>1</sub> = berat contoh (kg)

## 5.2 Pengujian gas yang dihasilkan

### 5.2.1 Persiapan contoh

Ambil secara acak kira-kira 5 kg dari tiap drum, campurkan kelima contoh tersebut.

Digiling sampai ukuran kurang dari 30 mm dan secara kuartering ambil kira-kira 6 kg, kemudian giling sampai ukuran kurang dari 12 mm, ayak dengan ukuran ayakan 12 mm dan 5 mm.

Timbang kira-kira 500 gram dari yang tertampung di atas ayakan 5 mm dan masukkan ke dalam tempat yang kering dan tertutup.

### 5.2.2 Prinsip

Kalsium karbida dimasukkan ke dalam air kemudian volume gas yang ke luar diukur.

### 5.2.3 Peralatan

- Erlenmeyer, kapasitas  $\pm$  4 liter
- Kondensor
- Corong pemisah, kapasitas 250 ml
- Termometer 100°C, barometer
- Gas meter (yet gas meter)

### 5.2.4 Pereaksi

Larutan jenuh NaCl atau Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 4 N

### 5.2.5 Cara kerja

Timbang 100 gram kalsium karbida dengan ketelitian 0,1 gram. Masukkan ke dalam labu Erlenmeyer (A) yang kering (lihat gambar 1). Pasang kondensor (B) dan corong pemisah, gas yang keluar melalui kondensor kemudian lewatkan ke gas meter yang telah dikalibrasi.

Perhitungan :

Gas yang dihasilkan dihitung pada temperatur 15°C dan 760 mm Hg.

$$G = \frac{100 (V-VI)}{S} \times \frac{P}{760} \times \frac{273 + 15}{273 + t}$$

di mana :

- G = Gas yang dihasilkan liter  
 V = Volume gas yang diukur  
 VI = Volume blanko  
 P = Tekanan atmosfer (mm Hg)  
 S = Berat contoh (gram)  
 t = Temperatur (°C)



### 5.3 Penetapan $H_2S$

#### 5.3.1 Prinsip

Gas yang keluar dialirkan ke dalam larutan garam kemudian, tambah larutan yodium kemudian titrasi dengan larutan natrium tio sulfat dengan larutan kanji sebagai indikator.

#### 5.3.2 Peralatan

(lihat gambar 2)

#### 5.3.3 Pereaksi

- Larutan kadmium acetat (10%)  
25 gram kadmium acetat tambah 200 g natrium acetat dan 50 ml asam acetat dilarutkan dalam air kemudian encerkan sampai 4.000 ml
- Larutan yodium 0,1 N  
13 gram  $I_2$  + 20 gram K I dilarutkan dalam air encerkan sampai 1.000 ml
- Larutan kanji
- Larutan tio sulfat  
25 gram tio sulfat + 100 mg  $Na_2CO_3$  dilarutkan dalam air kemudian encerkan sampai 1.000 ml.

#### 5.3.4 Cara kerja

Timbang 10 gram kalsium karbida, masukkan ke dalam labu Erlenmeyer kering 500 ml (A) pasang alat seperti pada gambar 2.

Teteskan air sampai habis dari corong pemisah 250 ml (B). Gas  $H_2S$  yang ke luar diserap dalam labu Erlenmeyer 250 ml (D) yang berisi larutan 50 ml kadmium acetat. Labu Erlenmeyer 250 ml (E) yang berisi larutan 50 ml air brom digunakan untuk penetapan gas  $PH_3$ .

Setelah reaksi selesai. labu D dikeluarkan dari rangkaian, tambah 10 ml larutan yodium kemudian dititrasi dengan larutan natrium sulfat dengan indikator larutan kanji.

$$\text{Perhitungan : } H_2S = \frac{V \times N \times 34 \times 100 \%}{10.000}$$

di mana

V = ml tio sulfat

N = titar tio sulfat

### 5.4 Penetapan fosfina ( $PH_3$ )

#### 5.4.1 Prinsip

Gas yang ke luar dari kalsium karbida dialirkan ke dalam air brom, fosfina yang ada dalam gas dioksida menjadi asam fosfat.

Amonium molibdat ditambahkan ke dalam larutan menghasilkan senyawa heteropoli, kemudian direduksi dengan stano klorida sehingga larutan berwarna biru.



**5.4.2 Peralatan**

- a) Lihat gambar 2
- b) Spektrofotometer

**5.4.3 Pereaksi**

- a) Air brom (0,3%)

Encerkan 1 bagian larutan jenuh air brom dengan 6 bagian air.

Konsentrasi larutan ditentukan sebagai berikut :

Masukkan 25 ml air brom ke dalam 200 ml Erlenmeyer, tambahkan 5 ml larutan K I (10%) dan titrasi 0,1 N dengan memakai larutan kanji sebagai indikator .

- b) Campuran larutan amonium molibdat (1,5%) dan asam sulfat  $\pm 6,5$  N

Larutan 15,0 gram amonium molibdat  $(\text{NH}_4)_2\text{Mo}_7\text{O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$  dalam air 200 ml air, tambah larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (182 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat dengan 500 ml air) kemudian encerkan sampai 1.000 ml."

- c) Larutan stannio klorida

Larutan 2 gram stannio klorida  $(\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O})$  dalam 10 ml HCl (b.j. 1,18) dan encerkan dengan air 100 ml.

Larutan ini disimpan dalam botol berwarna coklat dengan beberapa potong Sn.

- d) Larutan KI (10%)

Larutan 5 gram KI dalam 50 ml air.

**5.4.4 Cara kerja**

Labu E dikeluarkan dari rangkaian (lihat gambar 2)

- a) Teteskan sejumlah larutan natrium sulfat sampai warna kuning brom hilang, tambah 2 tetes berlebih.

- b) Pipet 5 ml dari larutan amonium molibdat dan tambahkan ke dalam larutan kemudian diaduk.

- c) Tambahkan 0,5 ml larutan stannio klorida, kemudian masukkan ke dalam 100 ml labu takar. Encerkan larutan sampai tanda tera.

Tentukan fosfina dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 700 D. Alurkan hasil pembacaan pada kurva kalibrasi.

$$\text{Perhitungan : } \text{pH}_3 = \frac{b}{s} \times 100$$

di mana :

b = mg fosfina

s = berat contoh

**5.4.5 Membuat kurva kalibrasi**

Buatlah larutan baku fosfat 1 ml, 2 ml, 3 ml dan 4 ml dalam labu takar 100 ml. Tambahkan masing-masing dengan 20 ml air brom, reduksi dengan natrium sulfat, tambah 5,0 ml larutan amonium molibdat dan 0,25 ml larutan stannio klorida, encerkan sampai batas.

Buatlah kurva kalibrasi antara kadar fosfina dan abarban.

**5.4.6 Larutan baku fosfat (1 ml larutan 0,01 mg fosfina)**

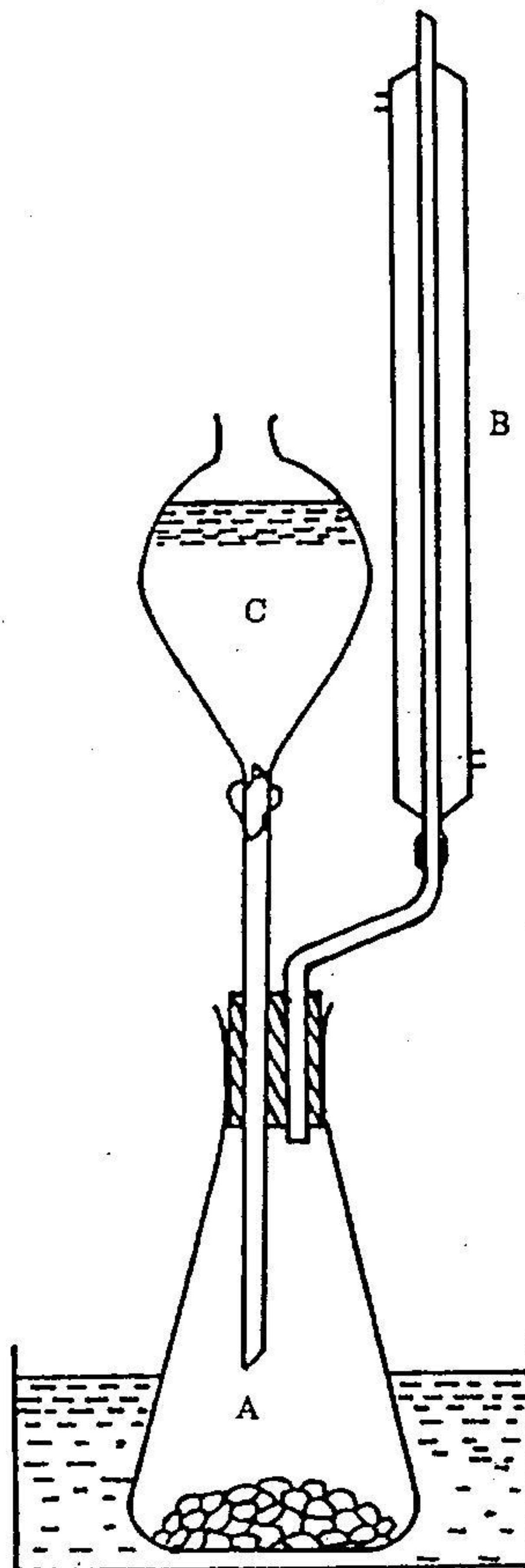
Timbang 4,00 gram dihidro kalium fosfat ( $\text{KH}_2\text{PO}_4$ ) yang sudah dikeringkan pada  $110^\circ\text{C}$ , larutkan dan encerkan sampai 1.000 ml.

Pipet 10 ml larutan masukkan ke dalam labu takar 1.000 ml encerkan sampai batas.

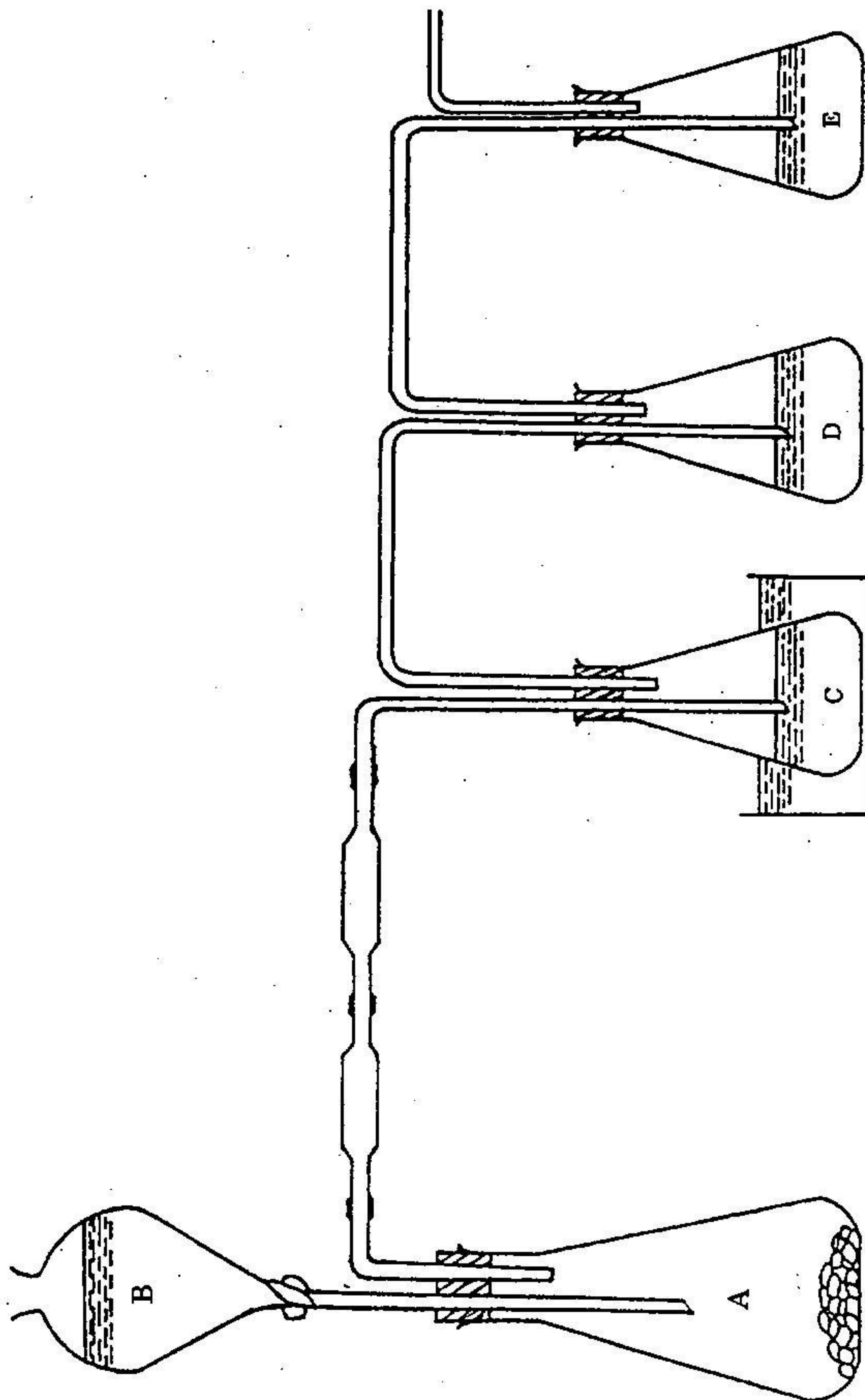
**6 Pengemasan dan penandaan**

Kalsium karbida dikemas dalam drum tertutup rapat, kedap udara dan kadar air dengan berat isi 100 kg dan 50 kg. Pada kemasan tercantum berat netto, brutto, ukuran bongkah, nama dan alamat produsen.





**Gambar 1**  
**Pengujian gas**



**Gambar 2**  
**Penetapan  $H_2S$**





**BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN**  
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4  
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270  
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : [bsn@bsn.go.id](mailto:bsn@bsn.go.id)